

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-229999

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl.

G21F 3/00

(21)Application number : 06-061933

(71)Applicant : NIPPON KANKYO CHIYOUSHA
KENKYUSHO:KK
YOSHIZAWA L EE KK

(22)Date of filing : 21.02.1994

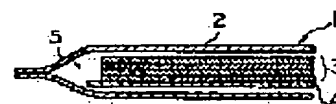
(72)Inventor : MOGI MICHINORI
SHIMOSUGI YOSHIHISA

(54) ZINC PLATE LAMINATED MAT FOR SHIELDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely perform shielding of radiation for devices and tubing which have become a radiation source by giving a mat flexibility, making its deformation easy, performing uniform shielding, and preventing mat deformation which can not be restored by restoration force of a spring plate overlapped and laminated on a zinc plate.

CONSTITUTION: A structure housing in a bag body 1 a lamination body wherein a plurality of thin zinc plates 3 and one or a plurality of the spring plates having flexibility of a degree wherein deformation is performed by dead weight or little load are laminated and formed, an eyelet penetrating and fixing the zinc plates 3 and the spring plates 4, and another eyelet penetrating and fixing the spring plates 4 are provided. A first eyelet is locked on a locking tool provided on a support member, the mat is hung on a support, a second eyelet is superposed on the first eyelet, a bolt is inserted in both the eyelets, both mats are connected, or a belt-passing part is provided on the outside of the bag body 1, a belt is inserted in the belt-passing part and the mats are mounted on the circumference of tubing by the belt.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.11.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2915781

[Date of registration] 16.04.1999

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-229999

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl.⁵

G 2 1 F 3/00

識別記号

G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-61933

(22) 出願日 平成6年(1994)2月21日

(71) 出願人 000153100

株式会社日本環境調査研究所
東京都新宿区西新宿7丁目9番12号

(71) 出願人 391056527

ヨシザワエルエー株式会社
千葉県柏市新十番地1

(72) 発明者 茂木 道教

東京都新宿区西新宿7丁目9番12号 株式
会社日本環境調査研究所内

(72) 発明者 下杉 善胡

千葉県柏市新十番地1 ヨシザワエ
ルエー株式会社内

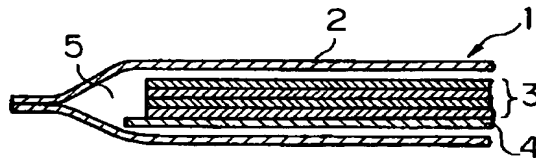
(74) 代理人 弁理士 若松 義直

(54) 【発明の名称】 遮蔽用鉛板積層マット

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 マットに柔軟性を付与し、変形を容易として、均一な遮蔽を行うとともに、鉛薄板に重合積層したばね板の復元力により、マットの復元不能な変形を防止することにより、放射線源となっている機器や配管の放射線の遮蔽を確実にし、運搬を容易とする。

【構成】 自重若しくは僅かな荷重を加えることにより変形する程度の柔軟性を有する複数枚の鉛薄板3とばね板4を一枚乃至複数枚とを積層して形成した積層体を袋体1に収容した構造および、袋体1に鉛薄板3およびばね板4を貫通固定する鳩目と、ばね板4を貫通固定する鳩目とを設け、第一の鳩目を支持部材に設けた係止具に係止して、マットを支持部材に吊り下げ、第二の鳩目に別のマットの第一の鳩目に重合し、両鳩目にボルトを挿通して両マットを接続してなることおよび袋体1の外側にベルト通しを設け、該ベルト通しにベルトを挿通し、該ベルトによりマットを配管の外周に取り付けるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚の鉛薄板と一枚乃至複数枚のばね板とを積層して袋体に収容するとともに、該鉛薄板とばね板との積層体の端部と袋体との間に空隙を設けることを特徴とする遮蔽用鉛板積層マット

【請求項 2】 鉛薄板およびばね板が自重若しくは僅かな荷重を加えることにより変形する程度の柔軟性を有し、かつ、該ばね板は、所定曲率以下の曲げに対する反発力を有するとともに、所定曲率以下の変形を阻止する程度の強度を有することを特徴とする請求項 1 記載の遮蔽用鉛板積層マット

【請求項 3】 複数枚の鉛薄板と一枚乃至複数枚のばね板とを積層して袋体に収容し、該袋体の一端部に鳩目を貫通して、外皮および鉛薄板とばね板との積層体を固定するとともに、該袋体の他端部の積層体の端部と袋体との間に設けた空隙に、鳩目を貫通して、外皮および鉛薄板より張出したばね板を固定したことを特徴とする請求項 1 記載の遮蔽用鉛板積層マット

【請求項 4】 複数枚の鉛薄板と一枚乃至複数枚のばね板とを積層して袋体に収容するとともに、該鉛薄板とばね板との積層体を一体に固定したことを特徴とする請求項 1 記載の遮蔽用鉛板積層マット

【請求項 5】 積層した鉛薄板の上下にばね板を積層したことを特徴とする請求項 1 および請求項 2 記載の遮蔽用鉛板積層マット

【請求項 6】 ばね板を挟んで鉛薄板を積層したことを特徴とする請求項 1 および請求項 2 記載の遮蔽用鉛板積層マット

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、原子力施設等において、放射線源となっている機器や配管等を遮蔽するための鉛マットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】原子力施設等において、放射線源となっている機器や配管等の周辺で作業を行う場合には、作業者の安全を確保し、被曝量を所定値以下に低減するため、放射線源に対し、簡易的な遮蔽を施す必要がある。

【0003】一般に作業に際し、簡易的な遮蔽を施す必要がある場所は、狭い所が多いことから、遮蔽体を、作業者が運搬し所定の個所に取付けるという作業を必要とするため、柔軟性に富み、運搬も容易な鉛毛で形成されたマットが広く用いられている。

【0004】また、本出願人は、上記のマットと同様に、柔軟性を有し、遮蔽効果の高いマットとして、鉛薄板を多重に積層して袋体に収容した配管遮蔽用鉛マットを考案し、実願平 5-5635 号として出願している。

【0005】この積層マットは、鉛薄板が多重に積層されているため、僅かな力を加えることにより、袋体の内部に収容された鉛薄板が互いにずれながら容易に湾曲変

形するので、運搬・設置に必要な柔軟性を十分に満足しており、実用上極めて有効である。

【0006】しかしながら、上記マットにおいても、完全に二つ折りにしたり、極端な変形を強いられると、鉛板の特性から、変形部が簡単に元の形に復元せず、積層された鉛薄板が変形部で固定される形になるため、湾曲時のそれぞれの鉛薄板のずれが阻害されて、本来有する柔軟性を失うという問題がある。また、外見上も好ましくない状態となる。

【0007】これらの変形を矯正する方法として、変形したマットを、平らな面に置き、木槌等で叩いて平らにすることができるが、マットが多数になった場合、この作業は容易ではない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このような問題を解決するために、鉛薄板を多重に積層したマットにおいて、運搬時あるいは設置時に必要な柔軟性に富み、かつ、繰り返し過度に変形させても、変形癖が残ることなく、原形に復元する機能が求められている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、多重に積層した放射線遮蔽用の鉛薄板に、さらに平面性および復元力を有するばね板を積層して袋体に収容したことを特徴とするものである。

【0010】すなわち、本発明は、複数枚の鉛薄板と一枚乃至複数枚のばね板とを積層して袋体に収容するとともに、該鉛薄板とばね板との積層体の端部と袋体との間に空隙を設けることを特徴とする遮蔽用鉛板積層マットに関するものであり、さらに該鉛薄板およびばね板が自重若しくは僅かな荷重を加えることにより変形する程度の柔軟性を有し、かつばね板が所定曲率以下の曲げに対する反発力を有し、所定曲率以下の変形を阻止する程度の強度を有することを特徴とすること、積層した鉛薄板の上下にばね板を積層したこと、あるいはばね板を挟んで鉛薄板を積層したこと等の特徴とするものである。

【0011】さらに本発明は、複数枚の鉛薄板と一枚乃至複数枚のばね板とを積層して袋体に収容し、該袋体の一端部に鳩目を貫通して、外皮および鉛薄板とばね板との積層体を固定するとともに、該袋体の他端部の積層体の端部と袋体との間に設けた空隙に、鳩目を貫通して、外皮および鉛薄板より張出したばね板を固定したことおよび複数枚の鉛薄板と一枚乃至複数枚のばね板とを積層して袋体に収容すると該鉛薄板とばね板との積層体を一体に固定したことを特徴とするものである。

【0012】本発明は、上記のように構成することにより、鉛薄板に復元困難な折り癖がつく程の変形をばね板の反発力により抑制し、また積層板を平面状に復元する際には、ばね板の復元力が付加されて、少しの力で容易に復元するような性質を付与したものである。また、広い面積を有する遮蔽対象物に対しても、均一かつ確実な

遮蔽効果を発揮させることができるとともに、運搬性および作業性の向上を図ったものである。

【0013】

【作用】以下、図面により本発明の要旨を詳細に説明する。図1は本発明遮蔽用鉛板積層マットの斜視図、図2は要部の拡大縦断側面図、図3は鉛薄板とばね板の積層体の一例を示す要部の拡大縦断側面図、図4は鉛薄板とばね板の積層体の一例を示す要部の拡大縦断側面図、図5および図6は本発明遮蔽用鉛板積層マットの変形状態を示す縦断側面図、図7は遮蔽用鉛板積層マットの二つ折り状態を示す縦断側面図、図8は遮蔽用鉛板積層マットの永久的変形状態を示す縦断側面図、図9は本発明の第一の実施例を示す縦断側面図、図10は本発明の第二の実施例を示す縦断側面図、図11は本発明の第一の実施例の使用状態を示す斜視図、図12は図11における1-1線による縦断側面図、図13は本発明の第二の実施例の使用状態を示す斜視図である。

【0014】図において1は袋体で、その内部に、自重若しくは僅かな荷重を加えることにより変形する程度の厚さ（1mm程度）の鉛薄板3およびばね板を所要の枚数積層し密封してある。5は袋体1の端部と鉛薄板3との間に形成された空隙、2は袋体1の外皮である。また6は袋体1の一端部において、積層された鉛薄板3およびばね板4を外皮2とともに一体に貫通し固定した鳩目、6'は袋体1の他端部に設けられた空隙5の部分においてばね板4と外皮2とを一体に貫通し固定した鳩目、7は積層された鉛薄板3およびばね板4を一体に固定したリベット、8は本発明マットを連結するボルト、9は外皮2に設けたベルト通しである。また図11および図12において10は本発明マットを取付ける支持部材、11は該支持部材9に植立した係止具である。さらに図13において12はベルト通し9に挿通したベルト、13は該ベルトの端部に設けた締付具である。

【0015】なお、本発明におけるばね板4は、図2に示すように鉛薄板3の最下部に、または最上部に、あるいは図3に示すように鉛薄板3の上下、または図4に示すように鉛薄板3によりサンドイッチ状に等々任意に配置することができる。またばね板4は複数枚を積層してもよい。

【0016】本発明遮蔽用鉛板積層マットは、上記のように構成されているので、図5に示すように袋体1を湾曲変形させると、積層された鉛薄板3は柔軟性を有するため容易に変形する。なお、このとき積層された外側の板と内側の板とは曲率が相違するが、それぞれの曲率に沿って互いにずれるので、曲げに対する抵抗は少く、積層体の厚さによらず容易に変形させることができる。一方、ばね板4も同様に変形するが、曲率半径が大きい間は、鉛薄板3をはねのける程の反発力を生じないため、鉛薄板3の自重や曲げ抵抗により変形したままの状態を保持する。

【0017】しかも、このとき鉛薄板3の端部と袋体1との間には、空隙5を設けてあるので、図5に示すように、前記の鉛薄板3の袋体1内での移動を吸収することができる。

【0018】袋体1を、曲率半径がさらに小さくなるように湾曲させ、鉛薄板3に復元困難な折り癖がつく程の変形を付与しようとする、ばね板4の反発力は次第に増加し、所定の曲率に達すると、ばね板4の反発力は、鉛薄板3をはねのける方向に加わり、それ以上の変形を抑止するように作用する（図6参照）。

【0019】従って、本発明マットは、図7に示すような完全な二つ折り状態にはならず、また図8に示すように、折り癖がつき、元の状態に復元しないような事態を防止することができる。

【0020】また鉛薄板3を平面状に復元する際には、ばね板4の復元力が付加されて、少しの力で容易に復元するので、取扱いも容易である。

【0021】このように、本発明マットは、取扱方法の如何に拘わらず、袋体1に収容された鉛薄板3は簡単に復元して平面状態を保持し、常に遮蔽厚が均一に保たれるので、確実な遮蔽を行うことができる。

【0022】また、本発明マットは、鉛薄板3に加えてばね板4を積層したことにより、その強度が増加するため、吊り下げ用マットとして使用することができる。図10はその実例を示すもので、積層された鉛薄板3およびばね板4を外皮2とともに鳩目6を貫通して一体に固定するとともに、空隙5の部分においてばね板4と外皮2とを鳩目6'を貫通し、積層された鉛薄板3およびばね板4を一体に固定したものである。そこで、該鳩目6を支持部材10に植立した係止具11に挿通、係止すれば、吊り下げ用マットとして使用することができる。

【0023】

【実施例】以下に、本発明の実施例を詳述する。図9は、本発明の第一の実施例を示す縦断側面図で、積層された鉛薄板3は、それより長いばね板4上に載置されており、袋体1に収容され、その一端の鉛薄板3とばね板4との積層部は、鳩目6により外皮2と一体に固定されている。また、他端の空隙部5のばね板4の張出部は鳩目6'により外皮2と一体に固定されている。

【0024】このように構成された本発明マットを、図11に示すような遮蔽幕として使用する場合には、作業員が肩等に担いで現場まで運搬する。このとき、本発明マットは柔軟性を有し、自重により肩に密接する形に変形するので、運搬作業性は良好である。現場に運搬されたマットは、図11に示すように、鳩目6を支持部材10に植立した係止具11に係止する。このようにすると、本発明マットは、ばね板4の復元力並びにマットの自重により垂直に吊下し、平面状態を保持する。さらに、図12に示すように、下方の鳩目6'に、別のマットの上部の鳩目6を重合してボルト8を挿通して固定す

れば両マットは接続される。

【0025】このとき、積層された鉛薄板3は、鳩目6により吊り下げられた状態となっており、さらにその下にマットを吊り下げたため、上記のように下方の鳩目6'に、別のマットの上部の鳩目6を重合してボルト8を挿通して固定すると、二段目のマットの荷重は、一段目のばね板4にのみ加わり、積層された鉛薄板3および袋体1には加重されない。そもそも積層された鉛薄板3および袋体1は、引張強度にはあまり優れていないことを考えると、強度の高いばね板4で荷重を受けることは安全上好ましい状態となる。

【0026】さらに、このように接続したマットを横方向に多数並列すれば、広い面を均一に遮蔽することができる。

【0027】図11は、本発明の第二の実施例を示す縦断側面図で、積層された鉛薄板3をばね板4の中央部に載置し、さらにその中央部をリベット7で固定したものである。なお、この固定の方法はリベットの他、2枚の鉄板で挟み込む、あるいは溶接する等の方法をとることでもできる。このように、中央部で固定した鉛薄板3およびばね板4を、該ばね板4が余裕なく入る程度の大きさの袋体1に密封する。なお、このとき積層された鉛薄板3の両端には、マット全体を湾曲させたとき、鉛薄板3のずれを吸収するのに充分な空隙5を設けておく。さらに、袋体1の表面にベルト通しを取り付ける。

【0028】このように構成された本発明マットを使用するには、図13に示すように、本発明マットを配管14の外周に巻き付け、ベルト通し9にベルト12を挿通し、締付具13を締め付ければ、マットは配管14に完全に固定され、その結果配管14の遮蔽を確実に行うことができる。

【0029】なお、締付具として荷締用の締付具を使用すれば、必要かつ十分な締付力が得られるので安全上も好ましく、しかも締付け操作を簡易化することができる。またベルト12は直接袋体1に取付けてもよい。

【0030】この実施例も、第一の実施例と同様に運搬作業性が良好である。また鉛薄板3およびばね板4はリベット7により固定されているので、運搬時や使用時に袋体1内で移動することがなく、しかも曲がり癖が付かないので、均一かつ確実な遮蔽が可能である。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明マットは、鉛薄板に加わる荷重を、ばね板の反発力により抑制するので、使用中に曲げ癖がつかず、常に柔軟性が保持され、均一な遮蔽を行うことができる。

【0032】また、ばね板の復元力により、容易に平面

状態に復元することができるので、取扱性が良い。

【0033】ばね板を内蔵しているので、マット全体の強度が増加し、また該ばね板により荷重を支持するので、多数を連続して吊り下げた場合の安全性が向上する。

【0034】積層鉛薄板とばね板の大きさ、固定方法等を適宜選択することにより、使用態様に応じて、多様な種類の遮蔽マットを構成することができる。等々の優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明遮蔽用鉛板積層マットの斜視図

【図2】要部の拡大縦断側面図

【図3】鉛薄板とばね板の積層体の一例を示す要部の拡大縦断側面図

【図4】鉛薄板とばね板の積層体の他の実例を示す要部の拡大縦断側面図

【図5】本発明遮蔽用鉛板積層マットの変形状態を示す縦断側面図

【図6】本発明遮蔽用鉛板積層マットの変形状態を示す縦断側面図

【図7】遮蔽用鉛板積層マットの二つ折り状態を示す縦断側面図

【図8】遮蔽用鉛板積層マットの永久的変形状態を示す縦断側面図

【図9】本発明の第一の実施例を示す縦断側面図

【図10】本発明の第二の実施例を示す縦断側面図

【図11】本発明の第一の実施例の使用状態を示す斜視図

【図12】図11におけるI-I線による縦断側面図

【図13】本発明の第二の実施例の使用状態を示す斜視図

【符号の説明】

1 袋体

2 外皮

3 鉛薄板

4 ばね板

5 空隙

6 鳩目

6' 鳩目

7 リベット

8 ボルト

9 ベルト通し

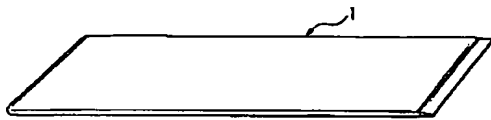
10 支持部材

11 係止具

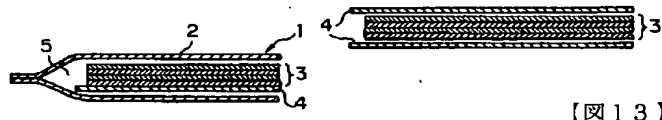
12 ベルト

13 締付具

【図1】



【図2】



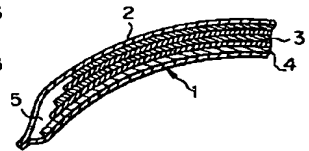
【図3】



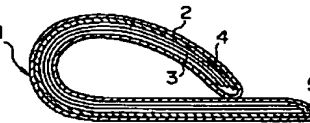
【図4】



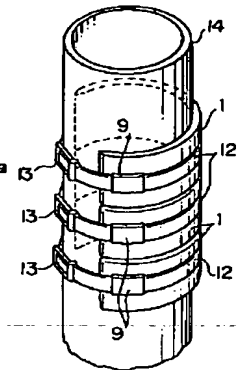
【図5】



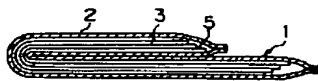
【図6】



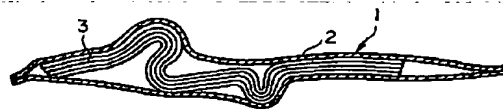
【図13】



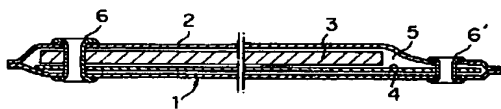
【図7】



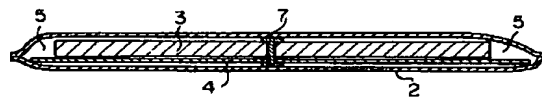
【図8】



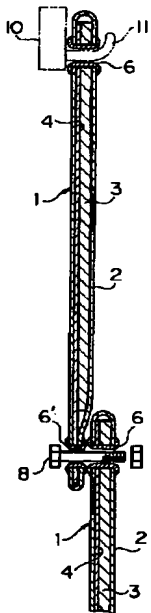
【図9】



【図10】



【図12】



特開平7-229999